

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-322017

(43)Date of publication of application : 24.11.2000

(51)Int.Cl. G09G 3/20  
G09G 3/36

(21)Application number : 11-135070

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

(22)Date of filing : 17.05.1999

(72)Inventor : OZAKI ETSUJI

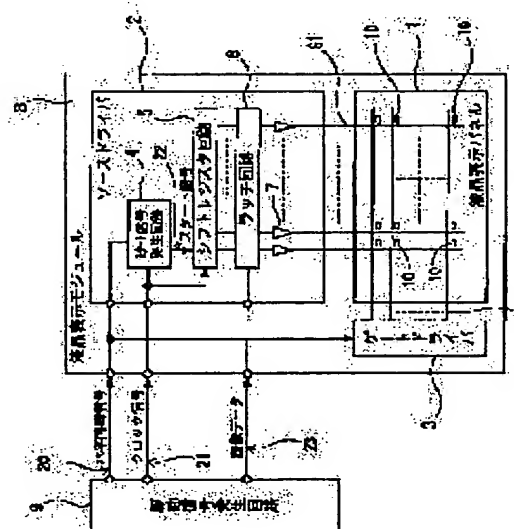
## (54) DISPLAY DEVICE

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a display device reducing an operation interruption affecting other devices generated by electromagnetic wave radiation caused by a start signal.

**SOLUTION:** A clock signal 21 generated from a drive signal generating circuit 9 is inputted to a source driver 2. A first clock signal 21 of the clock signal 21 is synchronized with a first point of image data 23.

When a start signal generating circuit 4 detects the first clock signal, the start signal generating circuit 4 generates a start signal 22 to take in the image data 23. The start signal 22 is sent to a shift register circuit 5 to shift based on the clock signal 21 and to take in the image data 23 into a latch circuit 6 sequentially.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

**\* NOTICES \***

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

---

**CLAIMS**

---

[Claim(s)]

[Claim 1] The display panel with which two or more pixels have been arranged at the shape of a matrix, and the signal driver which generates the driving signal impressed to said display panel based on the image data of a video signal, Based on the Horizontal Synchronizing signal of said video signal, it has the scan driver which carries out line sequential scanning of said display panel. By said impression of the driving signal from said signal driver, and said line sequential scanning from said scan driver Are the indicating equipment which drives and carries out image display of said pixel, and with the start signal which generated said signal driver to the timing of said Horizontal Synchronizing signal based on the clock signal for criteria timing generating of said image display The display constituted so that said driving signal might be generated from the image data which controlled the sampling initiation to said image data, and was sampled to the sampling timing.

---

[Translation done.]

**\* NOTICES \***

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

---

**DETAILED DESCRIPTION**

---

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to displays, such as a liquid crystal display which drives and carries out image display of the pixel formed with the liquid crystal pinched between substrates.

[0002]

[Description of the Prior Art] In recent years as displays, such as audiovisual aids which make representation OA, the computer system in an industrial automatic machine field, and a television set and a video camera By pinching liquid crystal between glass substrates, constituting a liquid crystal display panel, and driving two or more pixels formed in the shape of a matrix with the liquid crystal pinched on the liquid crystal display panel with an electrical signal The liquid crystal display which carries out image display on a liquid crystal display panel is widely used increasingly from having the descriptions, such as a light weight, a low power, and space-saving.

[0003] By generating generally based on the image data signal to which the driving signal for driving the

pixel on a liquid crystal display panel was added by the source driver from the outside, a clock signal, and a start signal, impressing the driving signal to a liquid crystal display panel, and carrying out drive control of the pixel, it consists of such conventional liquid crystal displays so that image display may be carried out on a liquid crystal display panel.

[0004] The above liquid crystal displays are explained below as an example of the conventional display, referring to a drawing. Drawing 3 is the block diagram showing the outline configuration of the liquid crystal display mentioned as an example of the conventional indicating equipment, and drawing 4 is a timing chart for explaining actuation of the liquid crystal display shown in drawing 3.

[0005] The liquid crystal display panel by which two or more pixels 38 were formed in the shape of a matrix in drawing 3 with the liquid crystal which pinched 30 between glass substrates, The source driver to which 31 impresses the driving signal based on image data to the pixel 38 on the liquid crystal display panel 30 through a signal line S31, The gate driver with which 32 carries out line sequential scanning of the pixel 38 on the liquid crystal display panel 30 through the scanning line S32 based on a Horizontal Synchronizing signal, The shift register circuit transmitted while 33 carries out shift maintenance of the start signal based on a clock signal, The latch circuit which latches image data based on the start signal with which 34 is transmitted from a shift register circuit 33, The driver voltage generating circuit which supplies a drive signal level to the liquid crystal display panel 30 based on the image data to which 35 was latched by the latch circuit 34, The liquid crystal display module with which 36 consists of the liquid crystal display panel 30, a source driver 31, and a gate driver 32, and 37 are drive signal generating circuits which generate the various signals supplied since the liquid crystal display module 36 is driven from the outside.

[0006] For 40, as for a clock signal and 42, in drawing 4, a Horizontal Synchronizing signal and 41 are [ a start signal and 43 ] image data signals. In the above liquid crystal displays, the clock signal 41 and start signal 42 which were generated in the drive signal generating circuit 37 are sent to the shift register circuit 33 established in the source driver 31 in the liquid crystal display module 36, shift a start signal 42 based on a clock signal 41 in a shift register circuit 33, and incorporate the image data 43 from the drive signal generating circuit 37 one by one to the latch circuit 34 for every shift of the start signal 42.

[0007] And the driving signal of the electrical potential difference corresponding to the image data 43 incorporated to the latch circuit 34 is generated by the driver voltage generating circuit 35 in the source driver 31. While impressing the driving signal based on the image data 43 to the signal line S31 of the liquid crystal display panel 30 With the gate driver 32 in the liquid crystal display module 36, line sequential scanning of the scanning line S32 of the liquid crystal display panel 30 is carried out based on Horizontal Synchronizing signal 40 from the drive signal generating circuit 37. By carrying out drive control, image display of the pixel 38 on the liquid crystal display panel 30 is carried out on the liquid crystal display panel 30 through a signal line S31 and the scanning line S32.

[0008]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, although it consists of conventional indicating equipments like the liquid crystal display explained above so that a start signal 42 may be added to the source driver 31 in the liquid crystal display module 36 from the drive signal generating circuit 37 in the exterior of the liquid crystal display module 36, a start signal 42 is a signal with the high frequency which ranks second to a clock signal 41, and an electromagnetic wave is radiated by transmission of a start signal 42 from the transmission route of the start signal 42 from the drive signal generating circuit 37 to the liquid crystal display module 36.

[0009] By electromagnetic wave radiation from the transmission route of such a start signal 42, it had the trouble that active jamming of operation might be done to other devices depending on a busy condition. This invention can solve the above-mentioned conventional trouble, can abolish the active jamming of operation to other devices by the electromagnetic wave radiation from the transmission route of the start signal which existed conventionally, and offers the display which can reduce sharply the active jamming of operation to other devices generated by electromagnetic wave radiation by the

start signal.

[0010]

[Means for Solving the Problem] In order to solve the above-mentioned technical problem, the indicating equipment of this invention is characterized by omitting the transmission route of the start signal from the outside of a signal driver like before to a signal driver, and losing the electromagnetic wave radiation from the transmission route generated conventionally by generating a start signal within a signal driver.

[0011] By the above, the active jamming of operation to other devices by the electromagnetic wave radiation from the transmission route of the start signal which existed conventionally can be abolished, and the active jamming of operation to other devices generated by electromagnetic wave radiation by the start signal can be reduced sharply.

[0012]

[Embodiment of the Invention] The display panel with which the pixel of plurality [ display / of this invention / according to claim 1 / shape / of a matrix ] has been arranged, The signal driver which generates the driving signal impressed to said display panel based on the image data of a video signal, Based on the Horizontal Synchronizing signal of said video signal, it has the scan driver which carries out line sequential scanning of said display panel. By said impression of the driving signal from said signal driver, and said line sequential scanning from said scan driver Are the indicating equipment which drives and carries out image display of said pixel, and with the start signal which generated said signal driver to the timing of said Horizontal Synchronizing signal based on the clock signal for criteria timing generating of said image display The sampling initiation to said image data is controlled, and it constitutes so that said driving signal may be generated from the image data sampled to the sampling timing.

[0013] According to this configuration, by generating a start signal within a signal driver, the transmission route of the start signal from the outside of a signal driver like before to a signal driver is omitted, and the electromagnetic wave radiation from the transmission route generated conventionally is lost. Hereafter, the liquid crystal display which is an example of the display in which the gestalt of operation of this invention is shown is explained concretely, referring to a drawing. [0014] Drawing 1 is the block diagram showing the outline configuration of the liquid crystal display mentioned as an example of the indicating equipment of the gestalt of this operation, and drawing 2 is a timing chart for explaining actuation of the liquid crystal display shown in drawing 1 . The liquid crystal display panel by which two or more pixels 10 were formed in the shape of a matrix in drawing 1 with the liquid crystal which pinched 1 between glass substrates, The source driver to which 2 impresses the driving signal based on image data to the pixel 10 on the liquid crystal display panel 1 through a signal line S1, The gate driver with which 3 carries out line sequential scanning of the pixel 10 on the liquid crystal display panel 1 through the scanning line S2 based on Horizontal Synchronizing signal 20, The start signal generating circuit which 4 detects [ circuit ] the 1st clock signal 21 inputted into the source driver 2, and generates a start signal 22, The shift register circuit transmitted while 5 carries out shift maintenance of the start signal 22 based on a clock signal 21, The latch circuit which latches image data 23 based on the start signal 22 with which 6 is transmitted from a shift register circuit 5, The driver voltage generating circuit which supplies a drive signal level to the liquid crystal display panel 1 based on the image data 23 to which 7 was latched by the latch circuit 6, The liquid crystal display module with which 8 consists of the liquid crystal display panel 1, a source driver 2, and a gate driver 3, and 9 are drive signal generating circuits which generate the various signals supplied since the liquid crystal display module 8 is driven from the outside.

[0015] For 20, as for a clock signal and 22, in drawing 2 , a Horizontal Synchronizing signal and 21 are [ a start signal and 23 ] image data signals. In the above liquid crystal displays, the clock signal 21 generated in the drive signal generating circuit 9 is inputted into the source driver 2 in the liquid crystal display module 8. If the 1st clock signal synchronizes with the starting point of image data 23 from the standup timing of Horizontal Synchronizing signal 20 among the clock signals 21 inputted into the source driver 2 and the start signal generating circuit 4 detects the 1st clock signal 21, the start signal

generating circuit 4 will generate the start signal 22 used as the incorporation initiation timing of image data 23.

[0016] Thus, the start signal 22 outputted from the start signal generating circuit 4 It is sent to a shift register circuit 5 with the clock signal 21 generated in the drive signal generating circuit 9. In a shift register circuit 5 It counts from the standup timing of Horizontal Synchronizing signal 20. Like the 1st piece, the 2nd piece, and the 3rd clock signal 21 Being shifted synchronizing with the timing of the clock signal 21, it is outputted from a shift register circuit 5, and image data 23 is incorporated one by one to the latch circuit 6 for every shift of such a start signal 22.

[0017] And the driving signal of the electrical potential difference corresponding to the image data 23 incorporated to the latch circuit 6 is generated by the driver voltage generating circuit 7 in the source driver 2. While impressing the driving signal based on the image data 23 to the signal line S1 of the liquid crystal display panel 1 With the gate driver 3 in the liquid crystal display module 8, 1 Motome of the scanning line S2 of the liquid crystal display panel 1 is scanned based on Horizontal Synchronizing signal 20 from the drive signal generating circuit 9. By carrying out drive control of the pixel 10 for one horizontal scanning on the liquid crystal display panel 1 through a signal line S1 and the scanning line S2, the image for one horizontal scanning is displayed on the liquid crystal display panel 1.

[0018] After the image data 23 for one horizontal scanning was incorporated by the latch circuit 6 as mentioned above, When Horizontal Synchronizing signal 20 serves as LOW, the start signal generating circuit 4 is reset, and the 1st clock signal input after the horizontal scanning initiation by following Horizontal Synchronizing signal 20 is made to be the same as that of waiting and henceforth. Even the predetermined image data [ image data / 23 / for two horizontal scanings ] 23 for a horizontal scanning (it corresponds to the number of the scanning lines S2) is incorporated one by one by the latch circuit 6, and the image for one screen is displayed on the liquid crystal display panel 1 based on the image data 23.

[0019] Thus, the need of establishing the transmission route for transmitting a start signal between the drive signal generating circuit 9 and the liquid crystal display module 8 can be abolished by generating a start signal 22 in the start signal generating circuit 4 in the source driver 2 in the liquid crystal display module 8. Consequently, the active jamming of operation to other devices by the electromagnetic wave radiation from the transmission route of the start signal which existed conventionally can be abolished, and the active jamming of operation to other devices generated by electromagnetic wave radiation by the start signal can be reduced sharply.

[0020] In addition, with the gestalt of this operation, in order to generate a start signal 22 within the source driver 2, Horizontal Synchronizing signal 20 is used as a reset signal, but since the frequency is quite low as compared with a start signal 22, Horizontal Synchronizing signal 20 can reduce active jamming. Moreover, although explained as a gestalt of operation of this invention taking the case of the liquid crystal display, displays, such as other methods, for example, a plasma display, and an LED panel display, can be carried out similarly.

[0021] Moreover, although the gestalt of operation of this invention explained by generating a start signal 22 with the 1st clock signal 21, you may make it generate a start signal 22 with the clock signal 21 of an eye how many, as long as it synchronizes with image data 23.

[0022]

[Effect of the Invention] As mentioned above, according to this invention, by generating a start signal within a signal driver, the transmission route of the start signal from the outside of a signal driver like before to a signal driver can be omitted, and the electromagnetic wave radiation from the transmission route generated conventionally can be lost.

[0023] Therefore, the active jamming of operation to other devices by the electromagnetic wave radiation from the transmission route of the start signal which existed conventionally can be abolished, and the active jamming of operation to other devices generated by electromagnetic wave radiation by the start signal can be reduced sharply.

---

[Translation done.]

**\* NOTICES \***

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.

3. In the drawings, any words are not translated.

---

**DESCRIPTION OF DRAWINGS**

---

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] The block diagram showing the outline configuration of the liquid crystal display which is an example of the indicating equipment of the gestalt of operation of this invention

[Drawing 2] The timing chart for explanation of the liquid crystal display which is an example of the gestalt of this operation of operation

[Drawing 3] The block diagram showing the outline configuration of the liquid crystal display which is an example of the conventional indicating equipment

[Drawing 4] The timing chart for explanation of the liquid crystal display which is an example of the example of \*\*\*\*\* of operation

[Description of Notations]

1 Liquid Crystal Display Panel

2 Source Driver

3 Gate Driver

4 Start Signal Generating Circuit

5 Shift Register Circuit

6 Latch Circuit

7 Driver Voltage Generating Circuit

8 Liquid Crystal Display Module

9 Drive Signal Generating Circuit

10 Pixel

---

[Translation done.]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-322017

(P2000-322017A)

(43) 公開日 平成12年11月24日 (2000. 11. 24)

(51) Int. Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テ-マ-コ-ト (参考)
G 0 9 G 3/20	6 1 1	G 0 9 G 3/20	6 1 1 C 5 C 0 0 6
	6 2 2		6 2 2 Z 5 C 0 8 0
3/36		3/36	

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平11-135070

(22) 出願日 平成11年5月17日 (1999. 5. 17)

(71) 出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72) 発明者 尾崎 悦治

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

(74) 代理人 100068087

弁理士 森本 義弘

F タ-ム (参考) 5C006 AA16 AC02 AC21 AF34 AF42

BB11 BC12 BF04 FA32

5C080 AA10 BB05 DD12 EE29 FF12

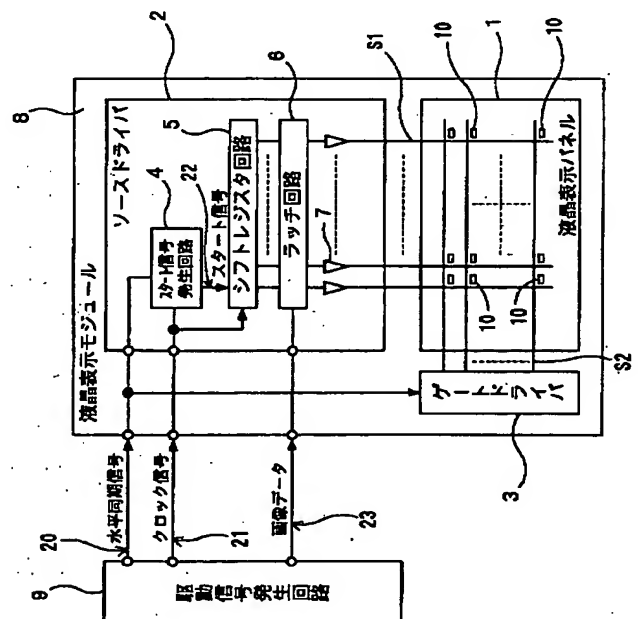
GG12 JJ02 JJ04

(54) 【発明の名称】 表示装置

(57) 【要約】

【課題】 スタート信号による電磁波輻射によって発生する他の機器への動作妨害を低減することができる表示装置を提供する。

【解決手段】 駆動信号発生回路9で発生させたクロック信号21はソースドライバ2に入力され、そのクロック信号21のうち1個目のクロック信号21は画像データ23の始点と同期しており、スタート信号発生回路4は1個目のクロック信号を検知すると、画像データ23を取り込むためのスタート信号22を発生させ、シフトレジスタ回路5に転送し、クロック信号21に基づいてシフトし、順次ラッチ回路6に画像データ23を取り込んでいく。



(2)

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 マトリクス状に複数の画素が配置された表示パネルと、映像信号の画像データに基づいて、前記表示パネルに印加する駆動信号を発生する信号ドライバと、前記映像信号の水平同期信号に基づいて、前記表示パネルを線順次走査する走査ドライバとを有し、前記信号ドライバからの駆動信号の前記印加および前記走査ドライバからの前記線順次走査により、前記画素を駆動して画像表示する表示装置であって、前記信号ドライバを、前記画像表示の基準タイミング発生のためのクロック信号に基づいて前記水平同期信号のタイミングで発生させたスタート信号により、前記画像データに対するサンプリング開始を制御し、そのサンプリングタイミングでサンプリングした画像データから前記駆動信号を生成するよう構成した表示装置。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、基板間に挟持された液晶で形成された画素を駆動して画像表示する液晶表示装置などの表示装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】近年、OAおよび産業用自動機分野におけるコンピュータシステム、またテレビ受像機やビデオカメラを代表とする視聴覚機器などの表示装置として、ガラス基板間に液晶を挟持して液晶表示パネルを構成し、その液晶表示パネル上に挟持した液晶でマトリクス状に形成された複数の画素を電気信号により駆動することにより、液晶表示パネル上に画像表示する液晶表示装置が、軽量、低消費電力および省スペースなどの特徴を有することから、広く利用されるようになってきている。

【0003】このような従来の液晶表示装置では、一般的に、液晶表示パネル上の画素を駆動するための駆動信号を、ソースドライバにより、その外部から加えられた画像データ信号、クロック信号、スタート信号を基に生成し、その駆動信号を液晶表示パネルに印加して画素を駆動制御することにより、液晶表示パネル上に画像表示するように構成されている。

【0004】以上のような液晶表示装置を、従来の表示装置の一例として、図面を参照しながら以下に説明する。

図3は従来の表示装置の一例として挙げた液晶表示装置の概略構成を示すブロック図であり、図4は図3に示す液晶表示装置の動作を説明するためのタイミングチャートである。

【0005】図3において、30はガラス基板間に挟持した液晶によりマトリクス状に複数の画素38が形成された液晶表示パネル、31は液晶表示パネル30上の画素38に画像データに基づく駆動信号を信号線S31を通じて印加するソースドライバ、32は水平同期信号に

2

基づいて液晶表示パネル30上の画素38を走査線S32を通じて線順次走査するゲートドライバ、33はクロック信号に基づいてスタート信号をシフト保持しながら転送していくシフトレジスタ回路、34はシフトレジスタ回路33から転送されるスタート信号に基づいて画像データをラッチするラッチ回路、35はラッチ回路34でラッチされた画像データに基づいて液晶表示パネル30に駆動信号電圧を供給する駆動電圧発生回路、36は液晶表示パネル30とソースドライバ31とゲートドライバ32とからなる液晶表示モジュール、37は液晶表示モジュール36をその外部から駆動するために供給する各種信号を発生する駆動信号発生回路である。

【0006】図4において、40は水平同期信号、41はクロック信号、42はスタート信号、43は画像データ信号である。以上のような液晶表示装置では、駆動信号発生回路37で発生させたクロック信号41およびスタート信号42は、液晶表示モジュール36内のソースドライバ31に設けられたシフトレジスタ回路33に送られ、シフトレジスタ回路33内でスタート信号42はクロック信号41に基づいてシフトし、そのスタート信号42のシフト毎に、駆動信号発生回路37からの画像データ43をラッチ回路34に順次取り込んでいく。

【0007】そして、ソースドライバ31内の駆動電圧発生回路35により、ラッチ回路34に取り込んだ画像データ43に対応する電圧の駆動信号を発生させ、その画像データ43に基づく駆動信号を液晶表示パネル30の信号線S31に印加するとともに、液晶表示モジュール36内のゲートドライバ32により、駆動信号発生回路37からの水平同期信号40に基づいて液晶表示パネル30の走査線S32を線順次走査して、信号線S31および走査線S32を通じて液晶表示パネル30上の画素38を駆動制御することにより、液晶表示パネル30上に画像表示する。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら上記で説明した液晶表示装置のような従来の表示装置では、スタート信号42を、液晶表示モジュール36の外部にある駆動信号発生回路37から液晶表示モジュール36内のソースドライバ31に加えるように構成されているが、スタート信号42はクロック信号41に次ぐ高い周波数をもつ信号であり、駆動信号発生回路37から液晶表示モジュール36までのスタート信号42の伝送経路からは、スタート信号42の伝送により電磁波が輻射される。

【0009】このようなスタート信号42の伝送経路からの電磁波輻射により、使用状態によっては、他の機器に対して動作妨害を与えることがあるという問題点を有していた。本発明は、上記従来の問題点を解決するもので、従来存在していたスタート信号の伝送経路からの電磁波輻射による他の機器への動作妨害をなくすることがで



(3)

3

き、スタート信号による電磁波輻射によって発生していた他の機器への動作妨害を大幅に低減することができる表示装置を提供する。

【0010】

【課題を解決するための手段】上記の課題を解決するために本発明の表示装置は、スタート信号を信号ドライバ内で発生させることにより、従来のような信号ドライバの外部から信号ドライバまでのスタート信号の伝送経路を省略して、従来発生していた伝送経路からの電磁波輻射をなくすことを特徴とする。

【0011】以上により、従来存在していたスタート信号の伝送経路からの電磁波輻射による他の機器への動作妨害をなくすことができ、スタート信号による電磁波輻射によって発生していた他の機器への動作妨害を大幅に低減することができる。

【0012】

【発明の実施の形態】本発明の請求項1に記載の表示装置は、マトリクス状に複数の画素が配置された表示パネルと、映像信号の画像データに基づいて、前記表示パネルに印加する駆動信号を発生する信号ドライバと、前記映像信号の水平同期信号に基づいて、前記表示パネルを線順次走査する走査ドライバとを有し、前記信号ドライバからの駆動信号の前記印加および前記走査ドライバからの前記線順次走査により、前記画素を駆動して画像表示する表示装置であって、前記信号ドライバを、前記画像表示の基準タイミング発生のためのクロック信号に基づいて前記水平同期信号のタイミングで発生させたスタート信号により、前記画像データに対するサンプリング開始を制御し、そのサンプリングタイミングでサンプリングした画像データから前記駆動信号を生成するよう構成する。

【0013】この構成によると、スタート信号を信号ドライバ内で発生させることにより、従来のような信号ドライバの外部から信号ドライバまでのスタート信号の伝送経路を省略して、従来発生していた伝送経路からの電磁波輻射をなくす。以下、本発明の実施の形態を示す表示装置の一例である液晶表示装置について、図面を参照しながら具体的に説明する。

【0014】図1は本実施の形態の表示装置の一例として挙げた液晶表示装置の概略構成を示すブロック図であり、図2は図1に示す液晶表示装置の動作を説明するためのタイミングチャートである。図1において、1はガラス基板間に挟持した液晶によりマトリクス状に複数の画素10が形成された液晶表示パネル、2は液晶表示パネル1上の画素10に画像データに基づく駆動信号を信号線S1を通じて印加するソースドライバ、3は水平同期信号20に基づいて液晶表示パネル1上の画素10を走査線S2を通じて線順次走査するゲートドライバ、4はソースドライバ2に入力された1個目のクロック信号21を検出してスタート信号22を発生させるスタート

4

信号発生回路、5はクロック信号21に基づいてスタート信号22をシフト保持しながら転送していくシフトレジスタ回路、6はシフトレジスタ回路5から転送されるスタート信号22に基づいて画像データ23をラッチするラッチ回路、7はラッチ回路6でラッチされた画像データ23に基づいて液晶表示パネル1に駆動信号電圧を供給する駆動電圧発生回路、8は液晶表示パネル1とソースドライバ2とゲートドライバ3とからなる液晶表示モジュール、9は液晶表示モジュール8をその外部から駆動するために供給する各種信号を発生する駆動信号発生回路である。

【0015】図2において、20は水平同期信号、21はクロック信号、22はスタート信号、23は画像データ信号である。以上のような液晶表示装置では、駆動信号発生回路9で発生させたクロック信号21は、液晶表示モジュール8内のソースドライバ2に入力される。ソースドライバ2に入力されたクロック信号21のうち、水平同期信号20の立ち上がりタイミングから1個目のクロック信号は、画像データ23の始点と同期しており、その1個目のクロック信号21をスタート信号発生回路4が検知すると、スタート信号発生回路4は画像データ23の取り込み開始タイミングとなるスタート信号22を発生させる。

【0016】このようにしてスタート信号発生回路4から出力されたスタート信号22は、駆動信号発生回路9で発生させたクロック信号21とともにシフトレジスタ回路5に送られ、シフトレジスタ回路5内で、水平同期信号20の立ち上がりタイミングから数えて1個目、2個目、3個目のクロック信号21というように、そのクロック信号21のタイミングに同期してシフトされながら、シフトレジスタ回路5から出力され、このようなスタート信号22のシフト毎に、ラッチ回路6に画像データ23を順次取り込んでいく。

【0017】そして、ソースドライバ2内の駆動電圧発生回路7により、ラッチ回路6に取り込んだ画像データ23に対応する電圧の駆動信号を発生させ、その画像データ23に基づく駆動信号を液晶表示パネル1の信号線S1に印加するとともに、液晶表示モジュール8内のゲートドライバ3により、駆動信号発生回路9からの水平同期信号20に基づいて液晶表示パネル1の走査線S2の1本目を走査して、信号線S1および走査線S2を通じて液晶表示パネル1上の1水平走査分の画素10を駆動制御することにより、液晶表示パネル1上に1水平走査分の画像を表示する。

【0018】以上のようにして1水平走査分の画像データ23がラッチ回路6に取り込まれた後、水平同期信号20がLOWとなった時点でスタート信号発生回路4はリセットされ、次の水平同期信号20による水平走査開始後の1個目のクロック信号入力待ち、以後同様にし、2水平走査分の画像データ23から所定の水平走査

(4)

5

分（走査線S2の数に対応）の画像データ23までがラッチ回路6に順次取り込まれ、その画像データ23に基づいて、1画面分の画像が液晶表示パネル1上に表示される。

【0019】このようにして、スタート信号22を液晶表示モジュール8にあるソースドライバ2内のスタート信号発生回路4で発生させることにより、駆動信号発生回路9と液晶表示モジュール8間にスタート信号を送送するための伝送経路を設ける必要をなくすることができる。その結果、従来存在していたスタート信号の伝送経路からの電磁波輻射による他の機器への動作妨害をなくすことができ、スタート信号による電磁波輻射によって発生していた他の機器への動作妨害を大幅に低減することができる。

【0020】なお、本実施の形態では、スタート信号22をソースドライバ2内で発生させるため、水平同期信号20をリセット信号として使用しているが、水平同期信号20はスタート信号22に比較して周波数がかかなり低いいため妨害は低減できる。また、本発明の実施の形態として、液晶表示装置を例に取って説明したが、他の方式、例えばプラズマディスプレイやLEDパネルディスプレイなどの表示装置でも同様に実施できる。

【0021】また、本発明の実施の形態では、1個目のクロック信号21でスタート信号22を発生させることで説明したが、画像データ23と同期していればいくつ目のクロック信号21でスタート信号22を発生させるようにしても構わない。

【0022】

【発明の効果】以上のように本発明によれば、スタート

6

信号を信号ドライバ内で発生させることにより、従来のような信号ドライバの外部から信号ドライバまでのスタート信号の伝送経路を省略して、従来発生していた伝送経路からの電磁波輻射をなくすることができる。

【0023】そのため、従来存在していたスタート信号の伝送経路からの電磁波輻射による他の機器への動作妨害をなくすことができ、スタート信号による電磁波輻射によって発生していた他の機器への動作妨害を大幅に低減することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態の表示装置の一例である液晶表示装置の概略構成を示すブロック図

【図2】同実施の形態の一例である液晶表示装置の動作説明のためのタイミングチャート

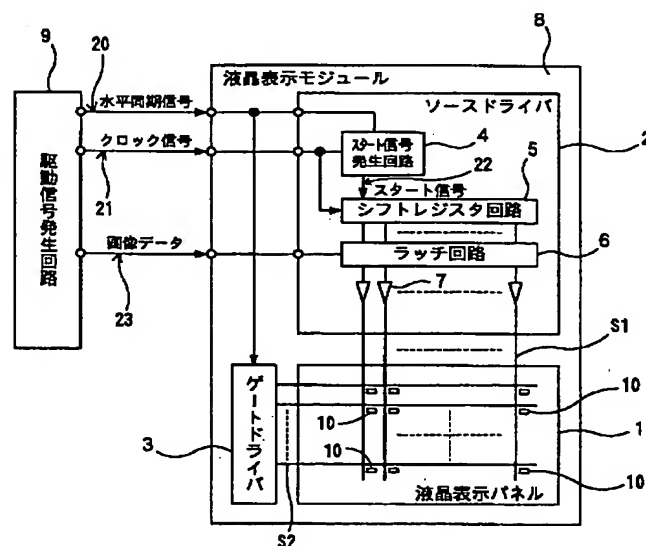
【図3】従来の表示装置の一例である液晶表示装置の概略構成を示すブロック図

【図4】同従来例の一例である液晶表示装置の動作説明のためのタイミングチャート

【符号の説明】

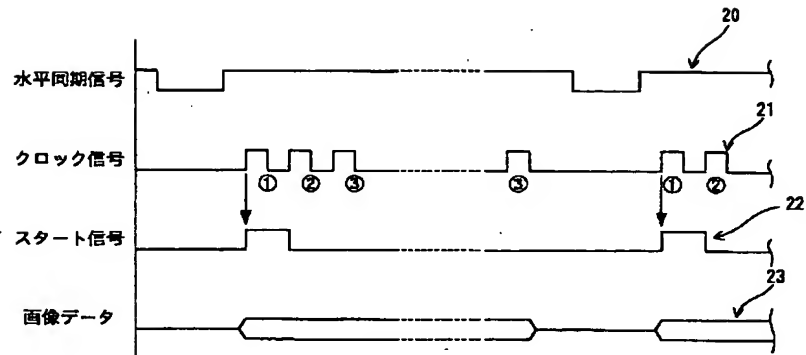
- |    |            |
|----|------------|
| 1  | 液晶表示パネル    |
| 2  | ソースドライバ    |
| 3  | ゲートドライバ    |
| 4  | スタート信号発生回路 |
| 5  | シフトレジスタ回路  |
| 6  | ラッチ回路      |
| 7  | 駆動電圧発生回路   |
| 8  | 液晶表示モジュール  |
| 9  | 駆動信号発生回路   |
| 10 | 画素         |

【図1】

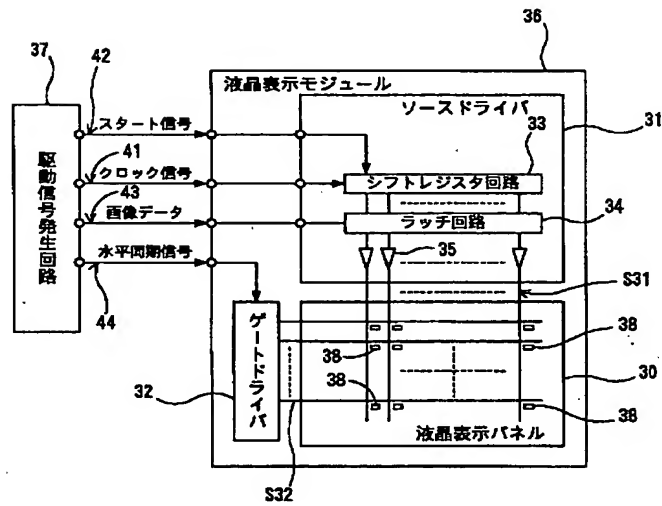


(5)

【図2】



【図3】



【図4】

